

LIQUID CRYSTAL DISPLAY

Publication number: JP2002131724

Publication date: 2002-05-09

Inventor: SATO NORIKAZU; NAGAKUBO HIDEAKI

Applicant: ALPS ELECTRIC CO LTD

Classification:

- international: G02F1/1333; G02F1/1345; G06F3/03; G06F3/033;
G06F3/041; G09F9/00; G02F1/13; G06F3/03;
G06F3/033; G06F3/041; G09F9/00; (IPC1-7):
G02F1/1333; G02F1/1345; G06F3/03; G06F3/033;
G09F9/00

- European:

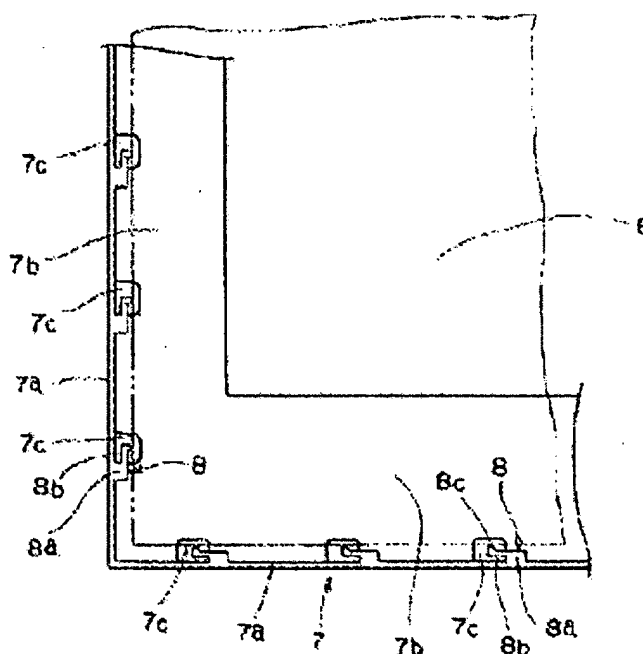
Application number: JP20000328420 20001023

Priority number(s): JP20000328420 20001023

Report a data error here

Abstract of JP2002131724

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display with supporting parts capable of tightly holding a liquid crystal cell and a tablet in separate cases and capable of acting as a cushioning material. **SOLUTION:** The liquid crystal display 1 has a liquid crystal cell 2, a tablet 6 disposed in front of the cell 2, a first case 5 which holds the cell 2 in the interior and can regulate the move of the cell 2 and a second case 7 which holds the tablet 6 in the interior and can regulate the move of the tablet 6. The first and second cases 5, 7 have first side walls 5a and second side walls 7a which enclose the peripheries of the cell 2 and the tablet 6, respectively. Plural supporting parts 8 capable of elastic contact with the periphery of the table 6 are formed on the side walls 7a of the second case 7. The move of the tablet 6 held in the second case 7 is regulated in such a way that input can reliably be carried out with a pen or the like.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-131724

(P2002-131724A)

(43) 公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード(参考)
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 8 9
	1/1345		2 H 0 9 2
G 0 6 F 3/03	3 1 0	G 0 6 F 3/03	3 1 0 A 5 B 0 6 8
	3/033		3 5 0 A 5 B 0 8 7
G 0 9 F 9/00	3 5 0	G 0 9 F 9/00	3 5 0 Z 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-328420(P2000-328420)

(22) 出願日 平成12年10月23日(2000. 10. 23)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 佐藤 記一

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 永久保 秀明

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

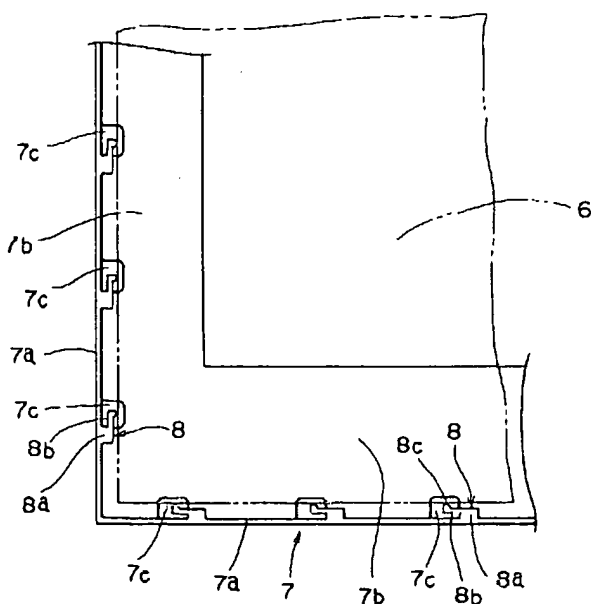
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶セル、タブレットを、それぞれのケースにガタ無く保持することができる支持部を有すると共に、この支持部が緩衝材の役目をする事ができる液晶装置を提供すること。

【解決手段】 本発明の第1の実施の形態の液晶表示装置1は、液晶セル2と、この液晶セル2の前面に配設したタブレット6とを備え、液晶セル2を内部に保持して液晶セル2の動きを規制可能な第1ケース5と、タブレット6を内部に保持してタブレット6の動きを規制可能な第2ケース7とを有し、第1、第2ケース5、7は、液晶セル2、タブレット6の外周部を包囲する第1側壁5a、第2側壁7aをそれぞれ有し、第2ケース7の第2側壁7aに、タブレット6の外周部に弾接可能な複数の支持部8を形成した。そのために、第2ケース7に保持されたタブレット6は、動きが規制されて、ペン等で入力を実際に行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶セルと、この液晶セルの前面に配設したタブレットとを備え、前記液晶セルを内部に保持して前記液晶セルの動きを規制可能な第1ケースと、前記タブレットを内部に保持して前記タブレットの動きを規制可能な第2ケースとを有し、前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、前記タブレットの外周部を包囲する側壁をそれぞれ有し、前記第1ケースまたは／および前記第2ケースの前記側壁に、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接可能な複数の支持部を形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記支持部は、前記側壁の前記内面に形成した弾性変形可能な片持ち支持状の腕部と、この腕部の先端部に形成した当接部とからなり、前記第1、第2ケースに前記液晶セル、前記タブレットを組み込むと、前記当接部が前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接して、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの動きを規制するようにしたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記腕部は、前記側壁の内面に突出形成した基部から前記側壁と平行方向に形成し、前記当接部は、前記腕部の先端部に第2ケースの内方に向けて突出形成したことを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、または前記タブレットの背面を覆う底板をそれぞれ有し、前記腕部および前記当接部周辺の前記底板に貫通孔を設けたことを特徴とする請求項2、または3記載の液晶表示装置。

【請求項5】 前記第1、第2ケースは、前記側壁の一部を前記第1、第2ケースの外方に向けて弾性変形可能に形成し、前記支持部は、前記弾性変形可能な部分の前記側壁と、この側壁の内面に突出形成した凸部とからなり、前記第1、第2ケースに前記液晶セル、前記タブレットを組み込むと、前記凸部が前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接して、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの動きを規制するようにしたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項6】 前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、前記タブレットの背面を覆う底板をそれぞれ有し、前記支持部周辺の前記底板に貫通孔を形成して、前記支持部が形成された部分の前記側壁と前記底板とを切り離して、前記支持部が形成された部分の前記側壁が弾性変形可能としたことを特徴とする請求項5記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液晶表示装置に係わり、特に液晶表示セルの前面にタブレット等を備えた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の液晶表示装置の分野では、例えばディスプレイ装置としてオフィスや家庭に設置して使用するだけでなく、電子手帳、携帯情報端末をはじめとするモバイル機器への応用がめざましいものがある。これらモバイル機器においては、例えばカレンダー表示、スケジュール表示、住所録管理等の各種の機能を切り換える際に、所望の機能が表示されたアイコンマーク上のタブレットをペン等で触れることにより、機能の切り換えを行うものが提案されている。

【0003】あるいは、操作者がタブレット上でペン等で文字等の画像を描くことにより、所望の画像の手書き入力可能なものが提案されている。このような従来提案されている液晶表示装置31を図9に基づいて説明すると、液晶セル32は、互に対向する上下2枚のガラス板からなる一対の絶縁基板33、34の間に液晶（図示せず）が封入されている。また、液晶セル32を保持する液晶ケース35は、液晶セル32の外周部に当接する側壁35aと、液晶セル32の背面を覆う底板35bとが形成されている。

【0004】また、液晶セル32の図示上方には、ペン等の操作により文字等の画像を入力可能なタブレット37が配設されている。このタブレット37を保持するタブレットケース38は、タブレット37の外周部に当接する側壁38aと、タブレット37の外周部寄りの背面に当接する底板38bとが形成されている。また、金属板からなるメタルフレーム39は、積層状態の液晶セル32を保持する液晶ケース35と、タブレット37を保持するタブレットケース39とを、収納可能に箱状に絞り加工されて形成され、上部がタブレット37の操作領域（図示せず）を露出させる開口部39aが形成されている。

【0005】そして、液晶セル32を保持する液晶ケース35と、タブレット37を保持するタブレットケース39とを積層した状態でメタルフレーム39に収納すると共に、液晶ケース35をメタルフレーム39に係止して、液晶表示装置31が組み立てられている。このような従来提案されている液晶表示装置31は、液晶セル32、およびタブレット37の外周部を、液晶ケース35、タブレットケース38の側壁35a、38aにそれぞれ当接させて保持していた。

【0006】そして、液晶セル32、タブレット37は、ガラス等の硬い材料で形成されているので加工性が悪くて、外形寸法のバラツキが大きくなっていた。そのために、液晶ケース35、タブレットケース38に、液晶セル32、タブレット37を確実に組み込むために、液晶セル32、タブレット37と、液晶ケース25の側壁35a、タブレットケース38の側壁38aとの間に、所定の隙間Sを形成していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、液晶セル32、タブレット37と、液晶ケース25の側壁35a、タブレットケース38の側壁38aとの間に隙間Sがあると、液晶ケース25に組み込んだ液晶セル32、あるいはタブレットケース28に組み込んだタブレット37との間にガタが発生することがあり、ペン等での入力、あるいは液晶セルに表示される画像の読み取りが正確にできなくなる問題があった。また、従来の液晶表示装置31を誤って落下させた時に、液晶セル32、あるいはタブレット37に加わる衝撃荷重を吸収できなくて、液晶セル32等が壊れるおそれがあった。本発明は、前述のような課題を解決して、液晶セル、タブレットを、それぞれのケースにガタ無く保持することができる支持部を有すると共に、この支持部が緩衝材の役目をするのできる液晶装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための第1の解決手段として本発明の液晶表示装置は、液晶セルと、この液晶セルの前面に配設したタブレットとを備え、前記液晶セルを内部に保持して前記液晶セルの動きを規制可能な第1ケースと、前記タブレットを内部に保持して前記タブレットの動きを規制可能な第2ケースとを有し、前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、前記タブレットの外周部を包囲する側壁をそれぞれ有し、前記第1ケースまたは／および前記第2ケースの前記側壁に、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接可能な複数の支持部を形成した構成とした。

【0009】また、前記課題を解決するための第2の解決手段として、前記支持部は、前記側壁の前記内面に形成した弾性変形可能な片持ち支持状の腕部と、この腕部の先端部に形成した当接部とからなり、前記第1、第2ケースに前記液晶セル、前記タブレットを組み込むと、前記当接部が前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接して、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの動きを規制するような構成とした。

【0010】また、前記課題を解決するための第3の解決手段として、前記腕部は、前記側壁の内面に突出形成した基部から前記側壁と平行方向に形成し、前記当接部は、前記腕部の先端部に第2ケースの内方に向けて突出形成した構成とした。

【0011】また、前記課題を解決するための第4の解決手段として、前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、または前記タブレットの背面を覆う底板をそれぞれ有し、前記腕部および前記当接部周辺の前記底板に貫通孔を設けた構成とした。

【0012】また、前記課題を解決するための第5の解決手段として、前記第1、第2ケースは、前記側壁の一部を前記第1、第2ケースの外方に向けて弾性変形可能

に形成し、前記支持部は、前記弾性変形可能な部分の前記側壁と、この側壁の内面に突出形成した凸部とからなり、前記第1、第2ケースに前記液晶セル、前記タブレットを組み込むと、前記凸部が前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接して、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの動きを規制するようにした構成とした。

【0013】また、前記課題を解決するための第6の解決手段として、前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、前記タブレットの背面を覆う底板をそれぞれ有し、前記支持部周辺の前記底板に貫通孔を形成して、前記支持部が形成された部分の前記側壁と前記底板とを切り離して、前記支持部が形成された部分の前記側壁が弾性変形可能とした構成とした。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の液晶表示装置を図面に基いて説明する。まず、図1は本発明の液晶表示装置の分解斜視図であり、図2は図1の要部断面図であり、図3は本発明に係わる第2ケースの平面図であり、図4は図3に示す支持部の動作を説明する要部拡大図であり、図5は図4の5-5断面図であり、図6は本発明の第1の実施の形態の変形例を示す要部拡大図であり、図7は本発明の第2の実施の形態に係わる第2ケースの平面図であり、図8は図7に示す支持部の動作を説明する要部拡大図である。

【0015】本発明の1の実施の形態の液晶装置1を図1～図5で説明すると、まず、液晶セル2は、図2に示すように、上下2枚の矩形状のガラス板からなる一対の絶縁基板3、4を互いに対向させて配設され、この一対の絶縁基板3、4の間に液晶（図示せず）が封入されている。また、液晶を封入した状態の一対の絶縁基板3、4の上面には、偏光板（図示せず）が貼付されている。また、液晶セル2の裏面である図示下面には反射部材（図示せず）が貼付されて、この反射部材で液晶セル2に入射した外部からの光を図示上方に反射して外部に出射するようになっている。このような液晶セル2は、図1に示すように、下部基板4の端部に、下部基板4の各電極（図示せず）を駆動するために搭載されたドライバーIC4aに接続されるフレキシブルプリント基板4bが配設されている。

【0016】また、液晶セル2を保持して液晶セル2の動きを規制可能な第1ケース5は、樹脂材料からなり、液晶セル2の外周部を包囲する第1側壁5aと、液晶セル2の背面全体を覆う第1底板5bとが形成されている。また、第1側壁5aの外周部には、後述するメタルフレーム10の係合部10dにスナップ係合可能な、鉤状のフック部5cが突出形成されている。

【0017】また、液晶セル2の図示上方の前面には、ペン等の圧力によりスイッチング動作をなして文字等の画像を入力可能な透明パネル、いわゆるタブレット6が

配設されている。このタブレット6は、図1に示すように、液晶セル2と略同形状の矩形状に形成されて、外周端部に複数の電極（図示せず）が形成されている。この電極は上部がレジスト等の樹脂材料等で覆われて絶縁されて、フレキシブルプリント基板6aに接続されている。また、外周端部の前記電極に囲まれた領域に、タブレット6上に位置させたペン等を動作させて文字等の画像を入力操作可能な操作領域（図示せず）が形成されている。

【0018】このようなタブレット6を保持して動きを規制可能な第2ケース7は、樹脂材料からなり、タブレット6の外周部を包囲する第2側壁7aと、タブレット6の外周部寄りの背面を覆う棧状の第2底板7bとが形成されている。また、第2ケース7は、図4に示すように、第2側壁7aの内面に、この第2側壁7aから接離する方向（矢印B）に弾性変形可能な複数の支持部8が形成されている。そして、支持部8は、第2ケース7に組み込みされた2点鎖線で示すタブレット6の外周部に弾接可能になっている。

【0019】前記支持部8は、第2側壁7aの内面から第2ケース7の内方に向けて突出形成した基部8aと、この基部8aから第2側壁7aと平行方向に延出形成した片持ち支持状で、矢印B方向に弾性変形可能な腕部8bと、この腕部8bの先端部に第2ケース7の内方に向けて突出形成した当接部8cとからなっている。また、腕部8bおよび当接部8c周辺の第2底板7bには貫通孔7cが設けられている。この貫通孔7cにより、成形加工時の腕部8bおよび当接部8cの形成が容易となると共に、腕部8bが弾性変形可能になっている。このような支持部8が形成された第2ケース7にタブレット6を組み込むと、支持部8の当接部8cがタブレット6の外周部に弾接して、タブレット6の動きが規制されるようになっている。

【0020】また、タブレット6の背面と第2ケース7の第2底板7bとの間には、例えば厚さが0.2mmの透明シート9が配設され、この透明シート9には、端部寄りに例えばアイコンマーク（図示せず）等が印刷されている。そして、アイコンマーク上のタブレット6をペン（図示せず）等で押すことにより、アイコンマークに対応した所望のアイコンが開けるようになっている。前記透明シート9は、厚さが0.2mmと薄く形成されているので、透明シート9が有っても無くても、タブレット6を第2ケース7に組み込み可能になっている。

【0021】また、互いに積層状態の液晶セル2を保持した第1ケース5と、タブレット6を保持した第2ケース7とは、メタルフレーム10に収納されて係止されている。前記メタルフレーム10は、ステンレス板等からなり、図1に示すように、絞り加工で箱状に形成されている。前記メタルフレーム10は、下部が解放されて周囲が側板10aで覆われ、上部にはタブレット6のペ

ン等で操作可能な操作領域（図示せず）を露出させる開口部10bと、この開口部10bの外側でタブレット6上面の外周部寄りを覆う縁部10cとが形成されている。また、側板10aには、スリット状の係合部10dが複数打ち抜き形成され、この係合部10dにメタルフレーム10の内部に収納した第1ケース5のフック部5cがスナップ係合可能になっている。

【0022】このような構成からなる第1の実施の形態の液晶表示装置1の組立を説明すると、まず、液晶セル2を第1ケース5に組み込む。次に、第2ケース7の第2底板7b上に透明シート9を組み込み、この透明シート9の上からタブレット6を第2ケース7に組み込む。この時、タブレット6は、外周部が複数の支持部8に弾性付勢されて第2ケース7に保持される。

【0023】次に、液晶セル2を保持した第1ケース5上に、タブレット6を保持した第2ケース7を積層し、この上方からメタルフレーム10をかぶせる。そして、メタルフレーム10の縁部10c上を下方に押圧すると、側板10aに形成した係合部10dが第1ケース5のフック部5cにスナップ係合されて液晶表示装置1の組立が終了する。

【0024】このように組立された本発明の第1の実施の形態の液晶表示装置1は、第2ケース7に形成した支持部8がタブレット6の外周部に弾接しているため、タブレット6の外形寸法にバラツキがあったとしても、この寸法バラツキを支持部8が吸収して、タブレット6を第2ケース7にガタ無く保持することができる。

【0025】また、本発明の第1の実施の形態の変形例として、図6に示すように、支持部18は、第2側壁7aの内面に形成した基部18aから、第2側壁7aと所定の角度を有して斜めに延出形成した片持ち支持状の腕部18bを有し、この腕部18bの先端部を当接部8cとしたものでも良い。即ち、支持部8、18は、側壁である第2側壁7a、17aの内面に形成した弾性変形可能な片持ち支持状の腕部8b、18bと、この腕部8b、18bの先端部に形成した当接部8c、18cとからなっているものであれば良い。

【0026】また、本発明の第2の実施の形態の液晶表示装置の支持部28を図7、図8に基づいて説明する。まず、本発明の第2の実施の形態に係わる第2ケース27は、第2側壁27aと第2底板27bとを有し、第2側壁27aが接する部分の第2底板27bには、複数のスリット状の貫通孔27cが形成されている。また、第2ケース28は、貫通孔27cが形成された部分の第2側壁27aが第2底板27bから切り離されて、第2側壁27aの一部である貫通孔27cが形成された部分の第2側壁27aが第2ケース27の外方に向けて弾性変形可能になっている。

【0027】前記支持部28は、図8に示すように、弾性変形可能な部分の第2側壁27aと、この第2側壁2

7aの内面の略中央部から内方に突出形成した凸部からなっている。また、支持部28は、貫通孔27cの図示上下端部近傍の第2側壁27aの外側から外方に突出する一対の突起部27dを有し、この突起部27dがメタルフレーム10の側板10aの内面に当接可能になっている。

【0028】そして、第2ケース27に、図8の2点鎖線で示すタブレット6を組み込むと、凸部28aがタブレット6の側面に弾接して、一対の突起27dに挟まれた部分の第2側壁17aが外方に弾性変形するようになっている。また、タブレット6を保持した状態の第2ケース27を、図8の2点鎖線で示すメタルフレーム10に組み込むと、一対の突起部27bが側板10aの内面に当接して、第2ケース27をメタルフレーム10内で保持可能になっている。

【0029】なお、本発明の第1、第2の実施の形態の説明では、支持部8を第2ケース7に設けたもので説明したが、第1ケース5にも支持部8と同様の支持部（図示せず）を設け、第1ケース5に保持した液晶セル2の動きを規制するようにしたものでも良い。このような、第1、第2ケースの両方に支持部を設けることにより、タブレット6と、液晶セル2の両方をガタ無く保持することができる。

【0030】また、本発明の第1、第2の実施の形態においては、第1ケース5だけに支持部を設けて、第2ケース7には支持部8を設けないものでも良い。即ち、本発明の液晶表示装置は、第1ケースまたは／および第2ケースの側壁に、液晶セル2または／およびタブレット6の外周部に弾性付勢可能な複数の支持部を形成したものであれば良い。

【0031】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置は、第1ケースまたは／および第2ケースの側壁に、液晶セルまたは／およびタブレットの外周部に弾接可能な複数の支持部を形成したので、支持部でタブレットの動きを規制することができ、高精度な入力が可能となる。また、支持部で液晶セルの動きを規制することにより、液晶セルの表示画像を確実に視認可能な液晶表示装置を提供できる。

【0032】また、前記支持部は、弾性変形可能な片持ち支持状の腕部と、この腕部の先端部に形成した当接部とからなり、第1、第2ケースに液晶セル、タブレットを組み込むと、前記当接部が前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接して、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの動きを規制するようにしたので、外形寸法のバラツキが大きな液晶セル、あるいはタブレットの外周部に確実に支持部を弾接することができ、液晶セル、あるいはタブレットの動きを確実に規制することができる高性能な液晶表示装置を提供できる。

【0033】また、前記腕部は、前記側壁の内面に突出

形成した基部から前記側壁と平行方向に形成し、前記当接部は、前記腕部の先端部に第2ケースの内方に向けて突出形成したので、組立時に当接部を液晶セル、あるいはタブレットに、更に確実に弾接することができ、組立が容易である。

【0034】また、前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、または前記タブレットの背面を覆う底板をそれぞれ有し、前記腕部および前記当接部周辺の前記底板に貫通孔を設けたので、成形加工による腕部および当接部からなる支持部の形成が容易となり、高精度な支持部を有する液晶表示装置を提供できる。

【0035】また、支持部は、弾性変形可能な部分の側壁と、この側壁の内面に突出形成した凸部からなり、前記第1、第2ケースに前記液晶セル、前記タブレットを組み込むと、前記凸部が前記液晶セルまたは／および前記タブレットの外周部に弾接して、前記液晶セルまたは／および前記タブレットの動きを規制するようにしたので、支持部の成形加工が容易な液晶表示装置を提供できる。

【0036】また、前記第1、第2ケースは、前記液晶セル、または前記タブレットの背面を覆う底板をそれぞれ有し、前記支持部周辺の前記底板に貫通孔を形成して、前記支持部が形成された部分の前記側壁と前記底板とを切り離して、前記支持部が形成された部分の前記側壁が弾性変形可能としたので、簡単な構造の支持部で液晶セルまたは／およびタブレットの動きを確実に規制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の分解斜視図である。

【図2】図1の要部断面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係わる第2ケースの平面図である。

【図4】図3に示す支持部の要部拡大図である。

【図5】図4の5-5断面図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態の変形例を示す要部拡大図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係わる第2ケースの平面図である。

【図8】図7に示す支持部の要部拡大図である。

【図9】従来の液晶表示装置の要部断面図である。

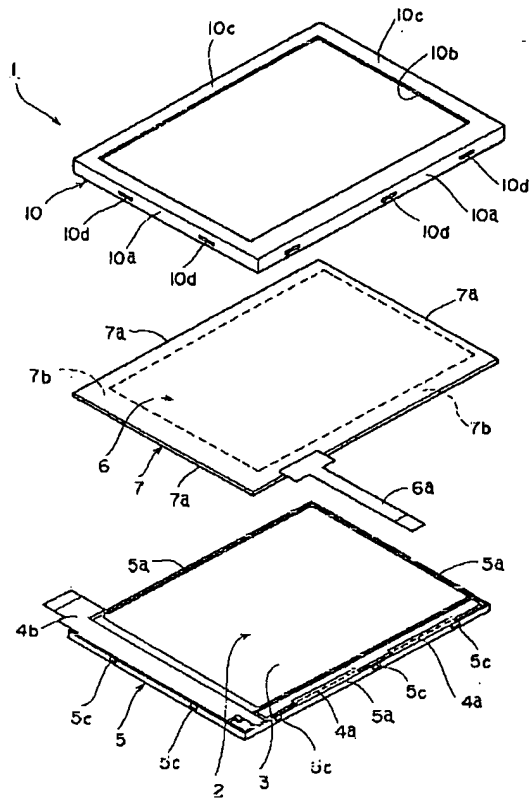
【符号の説明】

- 1 第1の実施の形態の液晶表示装置
- 2 液晶セル
- 3 絶縁基板
- 4 絶縁基板
- 5 第1ケース
- 5a 第1側壁
- 5b 底板
- 5c フック部
- 5d 第1位置決め穴

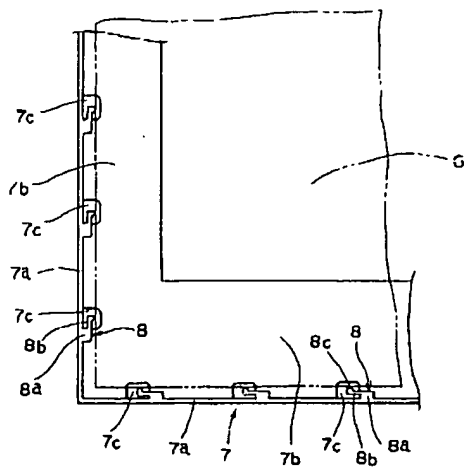
6 タブレット
7 第2ケース
7a 第2側壁
7b 第2底板
8 支持部
8a 基部

8b 腕部
8c 当接部
9 透明シート
10 メタルフレーム
10d 係合部

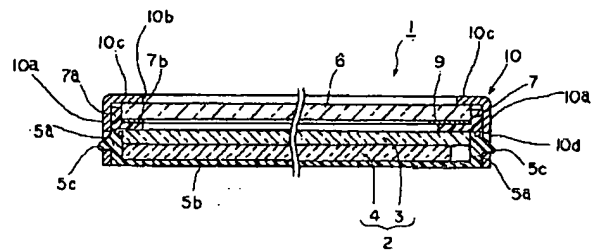
【図1】



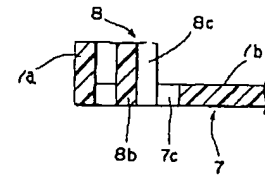
【図3】



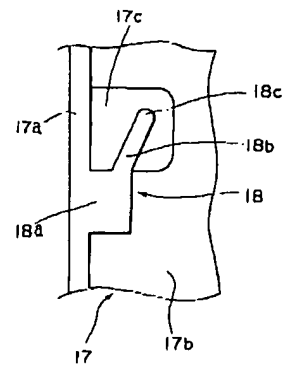
【図2】



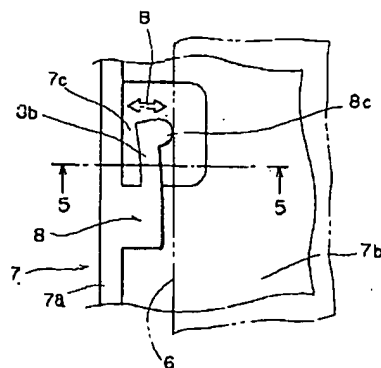
【図5】



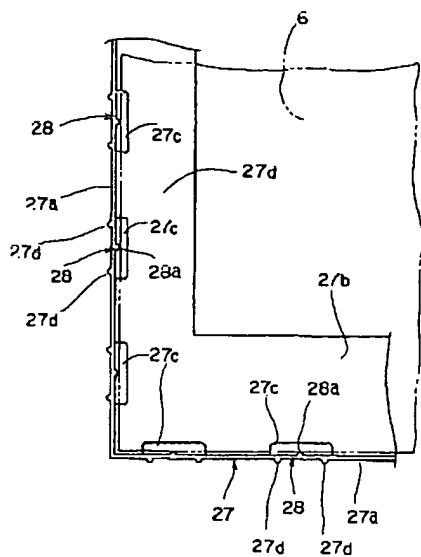
【図6】



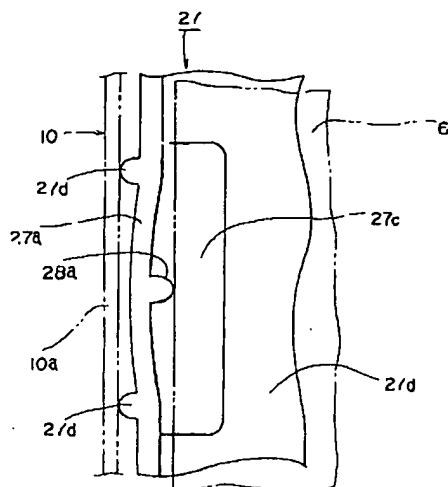
【図4】



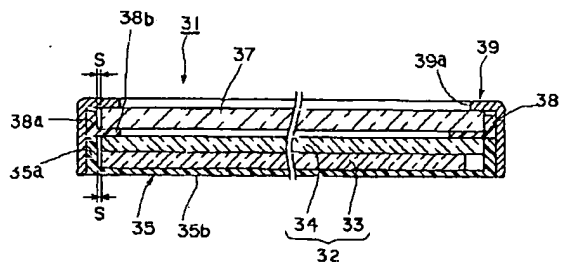
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA18 HA40 JA10 JA11 QA12

QA16

2H092 GA62

5B068 AA04 AA05 AA22 AA32 BC07

5B087 AA02 AA04 AA09 CC02 CC12

5G435 AA07 AA17 BB12 EE02 EE13

GG43 KK03